

PERAN SERTA MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ELEKTRONIK DI WILAYAH SURABAYA UTARA

Hilda Fentika Jayanti dan Mohamad Mirwan
Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
hildafentika@gmail.com

ABSTRAK

Semakin meningkatnya pembelian barang elektronik membuat potensi timbulan sampah elektronik juga semakin tinggi sehingga dibutuhkan sistem pengelolaan yang baik. Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah menentukan potensi timbulan sampah elektronik yang dihasilkan dari rumah tangga, potensi timbulan sampah elektronik dari rumah tangga yang dikumpulkan pengepul dan pemanfaat sampah elektronik serta kemauan dan kemampuan masyarakat dalam berpartisipasi melakukan penanganan sampah elektronik rumah tangga di Surabaya Utara. Penyebaran kuesioner dan wawancara dilakukan ke 80 responden rumah tangga dan 2 responden pengepul dan pemanfaat sampah elektronik sebesar 66.142,92 kg/tahun. Kemudian untuk potensi timbulan sampah elektronik di rumah tangga di Surabaya Utara saat ini sebesar 2.392 ton/tahun. Apabila diproyeksikan, timbulan sampah elektronik rumah tangga di Surabaya Utara pada tahun 2021 adalah sebesar 2.440 ton/tahun. Hasil persentase melalui perhitungan secara statistik dengan likert scale menunjukkan sebesar 72,2% masyarakat memiliki kemauan yang kuat untuk berpartisipasi dalam pembiayaan pengelolaan sampah elektronik.

Kata kunci : sampah elektronik, pengepul, pemanfaat, rumah tangga, likert scale.

ABSTRACT

Increasing purchases of electronic goods make the potential of electronic waste generation also higher so that required a good management system. The objectives of this research are to determine the potential of electronic waste generation generated from households, the potential of electronic waste generation from households collected by collectors and users of electronic waste and the willingness and ability of the community to participate in handling household electronic waste in North Surabaya. Questionnaires and interviews were distributed to 80 household respondents and 2 electronic collectors and electronic waste users amounted to 66,142.92 kg / year. Then for the potential of electronic waste generation in households in North Surabaya is currently 2,392 tons / year. If projected, electronic household waste generation in North Surabaya in 2021 is 2,440 tons / year. The percentage result through statistical calculation with likert scale shows that 72.2% of people have strong willingness to participate in financing electronic waste management.

Keywords: electronic waste, collectors, users, households, likert scale.

PENDAHULUAN

Di Indonesia barang-barang secondhand (bekas) elektronik, peralatan elektronik diperbaharui atau rekondisi dibuat dari komponen E Wastedapat bermanfaat bagi masyarakat berpenghasilan rendah yang tidak mampu untuk membeli yang baru. Mereka juga mempertimbangkan keuntungan dari menggunakan jenis elektronik untuk menghasilkan pendapatan pada keterampilan dengan modal yang rendah (Wira Asusti, Purwanto, Enri Damanhuri, September 2012). Sebagian besar sampah elektronik dikategorikan sebagai limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) karena mengandung komponen atau bagian yang terbuat dari substansi berbahaya (seperti timbal, merkuri, kadmium dan lainnya). B3 adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup manusia, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lain (Sri Wahyono, September 2012).

Melihat dampak dari sampah elektronik yang berbahaya, dibutuhkan teknik pengelolaan yang baik. Sistem pengelolaan yang sering dilakukan di beberapa negara dengan menggunakan metode daur ulang, recycle, dan Extended Producer Responsibility (EPR). Di Indonesia, sistem pengelolaan masih dimulai dari reduksi, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan penimbunan limbah B3 yang melibatkan unit sektor non-formal seperti pemulung dan pemanfaat sampah (Ira Indrihastuti dan Ellina S, 2012)

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode stratified random sampling untuk

penentuan responden dan observasi lapangan untuk penentuan pengumpul dan pemanfaat sampah elektronik. Sedangkan untuk pengumpulan data menggunakan data primer dan sekunder. Data primer menggunakan hasil kuesioner sedangkan data sekunder menggunakan data dari instansi yang berhubungan dengan penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

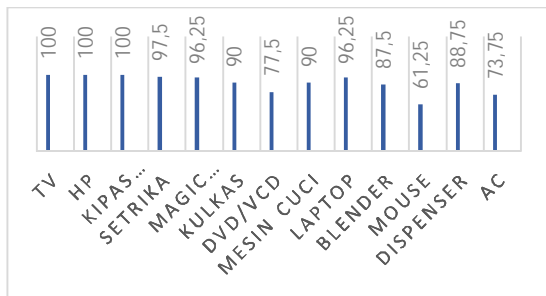
A. Kondisi Eksisting Sampah Elektronik di Surabaya Utara

Penelitian ini dilakukan terhadap 80 responden di Surabaya Utara. Responden yang terpilih terdapat pada 4 kelurahan yang memiliki kategori rata-rata bawah, rata-rata tengah, dan rata-rata atas. Kategori tersebut didapatkan berdasarkan PBB per kelurahan/tahun.

Tabel 1 Pembagian Responden Berdasarkan Kategori

No	Kategori	Kelurahan	N Sampel Kelurahan
1.	Rata-rata bawah	Tambak Wedi	12
2.	Rata-rata sedang	Bulak Banteng	19
3.	Rata-rata atas	Kedinding	24
4.		Sidotopo Wetan	25

Sehingga didapatkan barang elektronik yang dominan di rumah tangga pada wilayah studi antara lain televisi, handphone, dan kipas angin. Barang-barang elektronik tersebut memiliki persentase 100% dikarenakan disetiap rumah tangga semua memiliki barang elektronik tersebut. Gambar 1 menjelaskan tentang barang elektronik di Surabaya Utara.



Gambar 1 Jenis dan Jumlah Barang Elektronik

B. Timbulan Sampah Elektronik yang Bersumber dari Rumah Tangga Menurut Chung dkk, (2011) persamaan 3.1 untuk mengetahui potensi timbulan sampah elektronik adalah sebagai berikut:

$$= \frac{E \cdot W \cdot N}{L} \dots \dots \dots (\text{persamaan 1})$$

Keterangan :

E = Potensi timbulan sampah (kg/tahun)

W = rata-rata berat dan ukuran setiap jenis barang elektronik (kg)

N = jumlah unit barang elektronik per jenis

L = rata-rata usia pakai (life span) tiap jenis barang (tahun)

Dari rumus persamaan 1 didapatkan hasil perhitungan untuk timbulan sampah elektronik di Surabaya Utara yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Perhitungan Potensi Timbulan Sampah Elektronik Berdasarkan Kategori

No	Kategori	Kelurahan	Jml responden A	Jml penduduk B	Timbulan (kg/tahun) C	Timbulan per kelurahan (kg/tahun)	Timbulan per orang (kg/orang.tahun)
1.	Miskin	Tambakwedi	12	4020	143,13	47.918	11,92
2.	Sedang	Bulakbintang	19	8372	294,07	128.818	15,47
3.	Kaya	Kedinding	24	15336	417,33	266.539	17,38
4.		Sidotopowetan	25	16262	502,29	326.703	20,09
Rata-rata							15,37

*sumber jumlah penduduk (surabaya dalam angka 2012-2017)

Dari Tabel 2 didapatkan rata-rata potensi timbulan sampah elektronik pada saat ini sebesar 15,37 kg/orang.tahun. Selanjutnya dilakukan perhitungan proyeksi timbulan sampah elektronik di Surabaya Utara hingga tahun 2021 dengan

memproyeksikan penduduk dengan menggunakan metode Geometri yang memiliki nilai koefisien korelasi (r) mendekati satu yaitu 0,0175. Persamaan rumus 2 digunakan untuk menghitung proyeksi jumlah penduduk.

$$P_n = P_o (1+r)^n \dots \dots \dots (\text{persamaan 2})$$

Keterangan :

P_n = jumlah penduduk tahun ke n

P_o = jumlah penduduk awal

r = rata-rata timbulan tiap tahun

n = tahun yang ingin di proyeksikan

Besaran rata-rata potensi timbulan sampah elektronik di wilayah Surabaya Utara menjadi dasar menghitung proyeksi timbulan sampah elektronik pada tahun 2017 hingga 2025 dapat dilihat di Tabel 3. Tabel 3 Proyeksi Timbulan Sampah Elektronik Tahun 2021

Tahun	Jumlah penduduk	Potensi timbulan per orang (kg/orang.tahun)	Potensi timbulan (kg/tahun)
2017	155653	15,37	2.392.386,6
2018	156900		2.411.553
2019	157528		2.421.205,3
2020	158158		2.430.888,4
2021	158791		2.440.617,6

C. Kemauan dan Kemampuan Masyarakat dalam Berpartisipasi

Kegiatan pengelolaan sampah elektronik tidak terlepas dari partisipasi masyarakat yang merupakan konsumen dari barang elektronik. Hasil penelitian didapatkan dari hasil kuesioner terhadap responden rumah tangga berisi tentang identitas responden, pengetahuan responden terhadap sampah elektronik, perilaku responden dalam pengelolaan sampah elektronik, dan sikap responden dalam pengelolaan sampah elektronik.

Identitas responden yang dianalisis antara lain usia, jenis kelamin, pekerjaan pokok, pendidikan terakhir dan finansial responden. Rata-rata usia responden yang

diwawancarai antara 36-54 tahun dengan persentase 60% dari total responden. Responden laki-laki lebih banyak sekitar 63%. Di wilayah studi tingkat pendidikan responden berada ditamatan SMK/SMA sekitar 44%. Rata-rata pengeluaran tiap bulan untuk responden di wilayah studi sebesar Rp. 1.000.000 – Rp. 3.000.000 dengan jumlah persentase 29%.

Pengetahuan responden yang dianalisis antara lain definisi sampah elektronik, kandungan B3 pada sampah elektronik, cara pengolahan sampah elektronik, produsen bertanggung jawab terhadap sampah elektronik yang rusak, keinginan pemerintah agar masyarakat melakukan pemisahan sampah perkotaan.

Perilaku masyarakat lebih banyak menjual barang elektronik 23% yang rusak ke pengepul dan pada memperbaiki 6% dan menyimpannya sebesar 45%. Hal ini dikarenakan harga memperbaiki lebih mahal daripada harga bila membeli barang elektronik baru.

Sedangkan sikap responden terhadap barang elektronik yang dianalisis antara lain : mau ikut bertanggung jawab dalam pengelolaan sampah elektronik untuk meningkatkan kualitas lingkungan sekitar 37%.

D. Rekomendasi Sistem Pengelolaan Sampah Elektronik di Surabaya Utara
Rekomendasi ini bertujuan untuk mewujudkan sistem pengelolaan sampah elektronik yang baik sesuai dengan peraturan yang ada. Menurut PP No 101 Tahun 2014 disebutkan bahwa pengelolaan limbah B3 dari sampah elektronik terdiri dari reduksi, pengolahan, dan penimbunan limbah B3. Rekomendasi yang dilakukan dengan melakukan sistem MRF (Material Recovery Facility). MRF sampah elektronik merupakan suatu fasilitas yang memiliki peranan penting dalam pengelolaan sampah elektronik, dimana didalam MRF sampah elektronik akan dilakukan pengolahan lebih lanjut. Pengelolaan sampah elektronik di MRF harus sesuai dengan Peraturan Menteri LH

No. 30 Tahun 2009, meliputi reduksi, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan dan penimbunan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah dilakukan pembahasan dalam penelitian ini mengenai sampah elektronik, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1 Jenis barang elektronik yang paling dominan adalah TV, HP, dan kipas angin. Rata-rata potensi timbulan sampah elektronik per orang dalam wilayah studi adalah sebesar 15,37 kg/orang.tahun. Potensi timbulan sampah elektronik di Kecamatan Kenjeran pada tahun 2021 sebesar 2.440,6 ton/tahun.
- 2 Timbulan sampah elektronik yang dihasilkan oleh responden pengepul dalam wilayah studi sebesar 61,142 ton/tahun. Sedangkan untuk potensi sampah elektronik dari pengepul di Kecamatan Kenjeran saat tahun 2017 ini adalah 358,842 ton/tahun dan proyeksi timbulan sampah elektronik pada tahun 2021 sebesar 366,092 ton/tahun.
- 3 Masyarakat memiliki kemauan dan kemampuan untuk berpartisipasi dalam pembiayaan pengelolaan sampah elektronik. Masyarakat yang memiliki kemauan dan kemampuan untuk berpartisipasi dalam pembiayaan ini adalah masyarakat yang memiliki tingkat pendidikan terakhir SLTA dan memiliki usia 36-54 tahun. Alasan masyarakat memiliki kemauan untuk berpartisipasi adalah agar pengelolaan sampah elektronik di Kecamatan Kenjeran dapat berjalan dengan baik dengan bantuan pengurus kader lingkungan dan ibu rumah tangga untuk mengisi waktu luang dan untuk menambah lapangan pekerjaan untuk masyarakat. Masyarakat yang memiliki tingkat kemauan dalam berpartisipasi adalah sejumlah 38 orang untuk tingkat

pendidikan terakhir SLTA dan 45 orang untuk tingkat usia 36-54 tahun.

Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah :

- 1 Melakukan penelitian terhadap pengepul dan pengumpul. Pengepul di data untuk mengetahui jumlah pengepul yang ada sehingga penyebaran sampah elektronik dapat diketahui dengan jelas.
- 2 Melakukan penelitian terhadap sampah elektronik di wilayah lain sehingga dapat dilihat perbedaan rata-rata sampah yang dihasilkan tiap wilayah. Karena sampah elektronik termasuk sampah yang berbahaya sehingga perlu dihitung berapa besarnya kontribusi pencemaran terhadap lingkungan.
- 3 Merencanakan Material Recovery Facility (MRF) khusus untuk sampah elektronik lengkap sesuai dengan Detail Engineering Design (DED).
- 4 Pemerintah Kota perlu menyusun Peraturan Daerah (Perda) tentang biaya pengangkutan (retribusi) sampah elektronik untuk masyarakat Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

Artiningsih, A Komang. (2012). Peran Serta Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Elektronik.

Arya, Pradana. (2015). Gambaran Umum Kota Surabaya.

Badan Pusat Statistik.(2012). Surabaya Dalam Angka 2012. BPS Surabaya.

Badan Standarisasi Nasional. (1994).Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan : Based on SNI T 19-3964-1994, BSN, Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. (1994).Tata Cara Pemilihan Lokasi (TPA) Tempat Pembuangan Akhir Sampah : Based on SNI 03-3241-1994, BSN, Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. (1995). Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil dan Sedang di

Indonesia : Based on SNI 19-3983-1995, BSN, Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. (2002). Tata Cara Teknik operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan :Based on SNI 19-2454-2002 the Recommendation of the 2nd Revision SNI 19-2454-1991, BSN, Jakarta.

Bagus, Ika. Wisnu, Irawan. Kaprillia, Hanny. Perencanaan Pengelolaan Sampah Kampus Tembalang UniversitasDiponegoro Semarang.

Indriani, C. (2012). *Policies, Practise and Problems Other Countries*.

Indrihastuti, Ira. (2013). Potensi Timbulan dan Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Elektronik Rumah Tangga. Jurusan Teknik Lingkungan ITS.

Kementerian Lingkungan Hidup 2014. Peraturan Pemerintah RI No 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Jakarta, Indonesia.

Meilita, Aini. (2012). Timbulan Sampah Elektronik di Wilayah Surabaya Selatan. Jurusan Teknik Lingkungan ITS.

Nindyapuspa, Ayu. (2012). Kajian Tentang Pengelolaan Limbah Elektronik. Jurusan Teknik Lingkungan ITS.

Oktaviana, R.M. (2003). Studi Literatur Material Recovery Facility. Jurusan Teknik Lingkungan ITS, Surabaya.

Prans, Roberto. (2013). Studi Pengelolaan Sampah Elektronik. Jurusan Teknik Lingkungan ITS.

Pratiwi, Lina. Trihadiningrum, Yulinah. (2016). Design Material Recovery Facility in Sukolilo District, Surabaya City.

Puspitasari, A. (2006). Perencanaan Material Recovery Facilitydi TPA Benowo.Jurusan Teknik Lingkungan ITS, Surabaya.

Rimantho, Dino.(2015). Industrial Engineering and Environmental Engineering Solution's.

Sudjana, M.A. (2010). Metoda Statistika.

- Trihadiningrum, Yulinah. (2013).
Pengelolaan Limbah Elektronik.
- Tryfors(1996). Teknik Pengambilan
Sampel.
- Utomo, S. (2011). Hubungan Antara
Pendapatan, Pendidikan, dan
Kesibukan dengan Timbulan dan
Komposisi Sampah Domestik di
Kota Kupang.
- Wahyono, Sri. (2012). Electronic Waste
Management Policies in the Scope
of Global and Local.